

PATENT COOPERATION TREATY

EO/US
PCT/DE98/03229

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

21 October 1999 (21.10.99)

International application No.:

PCT/DE98/03229

Applicant's or agent's file reference:

GR 97 P 8121 P

International filing date:

05 November 1998 (05.11.98)

Priority date:

07 November 1997 (07.11.97)

Applicant:

DECO, Gustavo et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

22 April 1999 (22.04.99)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

ATTENT COOPERATION TR. TY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 11 June 1999 (11.06.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference GR 97 P 8121 P	
International application No. PCT/DE98/03229	International filing date (day/month/year) 05 November 1998 (05.11.98)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

DECO, Gustavo
Hauptstrasse 76
D-85579 Neubiberg
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☒ the nationality ☐ the residence

Name and Address

DECO, Gustavo
Hauptstrasse 76
D-85579 Neubiberg
Germany

State of Nationality

IT

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

S. Baharlou

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 18 FEB 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 97 P 8121 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/11/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/11/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05B23/02		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22/04/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16. 02. 00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Jonda, S Tel. Nr. +49 89 2399 2175 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/03229

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-12 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-17 eingegangen am 31/01/2000 mit Schreiben vom 29/01/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-17
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Sektion V

Zur Prüfung wurden folgende Druckschriften als relevanter Stand der Technik herangezogen:

- D1: US 5 251 626 A (NICKOLLS PETER ET AL) 12. Oktober 1993
D2: L.MACHADO ET AL: "SEQUENTIAL VERSUS STANDARD NEURAL NETWORKS OR PATTERN RECOGNITION: AN EXAMPLE USING THE DOMAIN OF CORONARY HEART DISEASE" COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDECINE, Bd. 27, Nr. 4, Juli 1997, Seiten 267-281, XP002097626 UK
D3: D.HOYER. ET AL: "GRUNDLAGEN UND ERFAHRUNGEN ZUR MODELLIERUNG CHAOTISCHER ATTRAKTOREN DER HERZFREQUENZFLUKTUATIONEN MIT KUENSTLICHEN NEURONALEN NETZEN" BIOMEDIZINISCHE TECHNIK, Bd. 40, Nr. 7-8, Juli 1995, Seiten 190-194, XP002097627 Germany
D4: US 4 889 526 A (RAUSCHER ELIZABETH A ET AL) 26. Dezember 1989
D5: DE 43 37 110 C (DIETL MICHAEL A J) 3. November 1994

1. Anspruch 1

Dokument D1, welches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, zeigt in Fig. 1 eine Anordnung zur Vorhersage einer "Abnormalität" eines dynamischen Systems (14) und zur Durchführung einer der "Abnormalität" entgegenwirkenden Aktion (20) (Spalte 4/Zeile 31-Spalte 6/Zeile 15),

- a) bei der ein Meßdatenaufnehmer (15) vorgesehen ist, der Meßdaten (26) des Systems (14) aufnimmt,
- b) mit einer Prozessoreinheit (16), die derart ausgestaltet ist, daß folgende Schritte ausgeführt werden (Fig. 3 und 10):
 - (1) unter Verwendung der Meßdaten wird ein neuronales Netz (21), welches das System beschreibt (Spalte 10/Zeile 64-Spalte 11/Zeile 39), trainiert (Spalte 6/Zeilen 53- 55);
 - (2) der Informationsfluß des Systems wird verwendet, um die Vorhersage über zu erwartende Meßdaten zu treffen (Spalte 5/Zeilen 33-41 und Spalte 9/Zeilen 47-56);
 - (3) zeigt die Vorhersage an (84B, 85B, 88B, 89A), daß die Abnormalität des Systems (84, 88) zu erwarten ist, so wird die Aktion (148) durchgeführt;

- c) bei der ein Akteur (17) vorgesehen ist, der die Aktion ausführt.

Die Schritte (2) und (3) der Prozessoreinheit bilden dabei eine Endlosschleife (Fig.10).

Eine Aufteilung der Meßdaten in Versuchs- bzw. Vergleichsmeßdaten ist implizit durch die Erfassung der Meßdaten zu unterschiedlichen Zeitpunkten, nämlich Training des neuronalen Netzes (Spalte 10/Zeile 66 - Spalte 11/Zeile 12) mittels Vergleichsdaten und anschließender Bewertung von (Versuchs-)Meßdaten mittels NN zur Bestimmung der Abnormalität, gezeigt. Es ist weiterhin für den Fachmann offensichtlich, daß eine Abnormalität nur dann gegeben wäre, wenn sich ein aus den Versuchsmeßdaten ableitbarer Indikator von einem aus den Vergleichsmeßdaten abgeleiteten Indikator unterscheiden würde (Klassifizierung).

Dokument D2 des gleichen technischen Gebietes (Vorhersage von Abnormalitäten eines Systems), beschreibt die Prädiktion von (zukünftigen) Meßdaten des untersuchten Systems mit Hilfe von neuronalen Netzen (Zusammenfassung). Dabei werden "Vergleichsmeßdaten" zum Training des neuronalen Netzes benutzt, welches anschließend mittels "Versuchsmeßdaten", bzw. mittels erfasstem "Informationsfluß", welcher eine Dynamik des Systems beschreibt, eine Aussage über eine "Abnormalität" trifft (Fig.4).

Auch D3 offenbart ein Verfahren zur Vorhersage einer Abnormalität eines Systems mittels neuronalem Netz (Bild 3), welches mit Meßdaten trainiert wird, um eine Vorhersage über zu erwartende Meßdaten des Systems zu treffen (S.192/linke Spalte/letzter Abschnitt). Dabei wird unter Verwendung der zu erwartenden Meßdaten ein "Informationsfluß", welcher eine Dynamik des Systems beschreibt, bestimmt (Seite 192/rechte Spalte/Zeilen 4-26).

Da die Dokumente D1-D3 Verfahren zur Vorhersage einer Abnormalität eines dynamischen Systems offenbaren, welche implizit auf einem Vergleich mittels erlerntem (Vergleichs-)Muster zum aktuell gemessenem (Versuchs-)Muster basieren, würde es der Fachmann zur Lösung der gestellten Aufgabe als normale Vorgehensweise ansehen, die genannten Merkmale aus D1 mit D3 bzw. D2 miteinander zu kombinieren.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllt damit nicht das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium.

Es wird weiterhin auf den Stand der Technik der Dokumente D4-D5 hingewiesen:

D4 und D5 beziehen sich auf Aktoren welche, basierend auf elektrischen und magnetischen Feldern, Aktionen, die einer in einem System festgestellten Abnormalität entgegenwirken, durchführen.

2. Ansprüche 2-15

Die Ansprüche 2-15, soweit nicht schon aus dem Stand der Technik in D1-D5 bekannt, definieren lediglich Merkmale welche als fachübliche Maßnahmen zur Lösung der gestellten Aufgabe angesehen werden.

Die Gegenstände der Ansprüche 4-10 beruhen daher ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

3. Ansprüche 16 und 17

Gegenüber den Verfahrensansprüchen 16 und 17 werden, mutatis mutandis, entsprechende Einwände, wie unter Punkt 1 gegenüber Anspruch 1 ausgeführt, erhoben.

Sektion VII

1. Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der korrekten zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt.
Der relevante Stand der Technik ist nicht in der Beschreibung aufgeführt (Regel 5.1 (ii) PCT).
2. Die Merkmale der Ansprüche sind nicht alle mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden (Regel 6.2 b) PCT).

Sektion VIII

1. Anspruch 1 definiert in der Anordnung zur Vorhersage einer Abnormalität eine Prozessoreinheit, die derart eingerichtet ist, daß die Verfahrensschritte (1)-(5) "durchführbar sind". Dieser Ausdruck führt zu Unklarheiten über den eigentlichen Gegenstand des Anspruchs, da eine derartige Prozessoreinheit sich per Definition auf die Durch- bzw. Ausführung der Verfahrensschritte als solche möglicherweise nur wenig oder gar nicht einschränkend auswirkt (Artikel 6 PCT). Damit ist unklar ob die Prozessoreinheit lediglich geeignet ist, die Verfahrensschritte (1)-(5) auszuführen, oder ob der Prozessor nur auf die Durchführung der genannten Verfahrensschritte beschränkt ist. Da weitere technische Merkmale der Anordnung, aus denen klar hervorgeht wie der Prozessor eingerichtet ist um die Verfahrensschritte auszuführen nicht aufgeführt ist, ist der genaue Gegenstand des Anspruchs 10 unklar (Artikel 6 PCT).
2. Der in Anspruch 1 verwendete Begriff "Abnormalität eines dynamischen Systems" ist zu vage, was zu weiteren Unklarheiten über den eigentlichen Gegenstand des Schutzbegehrens führt (Artikel 6 PCT).
3. Anspruch 1 definiert in Merkmal (3) einen Vergleichsinformationsfluß, "welcher eine Vergleichsdynamik des Systems beschreibt". In der Beschreibung wird hingegen aufgeführt, daß der Informationsfluß "einen Verlust von Information in einem dynamischen System kennzeichnet" (Seite 1/Zeilen 13-14). Diese unterschiedlichen Definitionen führen zu Unklarheiten über den Begriff "Vergleichsinformationsfluß des Systems" (Artikel 5 und 6 PCT). Entsprechende Einwände werden auch gegenüber dem Begriff "Versuchsinformationsfluß" in Anspruch 1 erhoben.
4. Die Begriffe "Vergleichsdynamik" und "Versuchsdynamik" sind vorab nicht definiert und auch nicht explizit der Beschreibung zu entnehmen, was zu Unklarheiten über die präzise technische Bedeutung dieser Begriffe führt (Artikel 5 und 6 PCT)
5. Anspruch 1 definiert, daß "Vergleichsmeßdaten und Versuchsmeßdaten des Systems aufgenommen werden" (Merkmal (a)), aus welchen "ein Vergleichs- bzw. Versuchsinformationsfluß bestimmt wird" (Merkmale (2), (3)). Es ist aus dieser Definition a priori nicht erkenntlich wie sich die "Vergleichsmeßdaten" von den

"Versuchsmessdaten" unterscheiden, was jedoch als wesentlich für die Durchführung der Bestimmung der Abnormalität nach Merkmal (4) des Anspruchs 1 erscheint (Artikel 6 PCT).

6. Verfahrensanspruch 17 ist auf die Vorhersage einer Abnormalität eines dynamischen Systems gerichtet, während Vorrichtungsanspruch 1 bzw. Verfahrensanspruch 16 auf die Vorhersage und die Durchführung einer der Abnormalität entgegenwirkende Aktion gerichtet. Somit erscheint das Verfahren als nicht in der Vorrichtung nach Anspruch 1 ausführbar, was zu Unklarheiten führt.

Weiterhin ist das Vorrichtung nach Anspruch 1 auf das Training eines neuronalen Netzes gerichtet, während Verfahrensanspruch 16 lediglich die Ermittlung eines neuronalen Netzes definiert. Verfahrensanspruch 17 ist weiterhin nicht auf eine Verwendung eines neuronalen Netzes zur Beschreibung des Systems, gerichtet, was zu weiteren Unklarheiten über den genauen Schutzzumfang des beanspruchten Verfahrens führt.

Die nichtkonsistente Numerierung der Verfahrensschritte in Anspruch 17 führt zu weiteren Unklarheiten über den Gegenstand des Anspruchs (Artikel 6 PCT).

Aus diesen Gründen erscheint es nicht klar (Artikel 6 PCT), ob zwischen den Ansprüchen 1 und 16, bzw. den Ansprüchen 1 und 17 ein technischer Zusammenhang im Sinne der Regel 13.2 PCT besteht, der in einem oder mehreren gleichen bzw. entsprechenden, besonderen technischen Merkmalen zum Ausdruck kommt.

7. In Verfahrensanspruch 17 ist der Verfahrensschritt b) unklar, da nicht definiert ist, wie ein Vergleichsinformationsfluß bestimmt wird.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Vorhersage einer Abnormalität eines dynamischen Systems und zur Durchführung einer der Abnormalität entgegenwirkenden Aktion,
- a) bei der ein Meßdatenaufnehmer vorgesehen ist, der Vergleichsmeßdaten des Systems und Versuchsmeßdaten des Systems aufnimmt,
- b) mit einer Proessoreinheit, die derart eingerichtet ist, daß folgende Schritte durchführbar sind:
- (1) unter Verwendung der Vergleichsmeßdaten wird ein neuronales Netz, welches das System beschreibt, trainiert;
 - (2) unter Verwendung des trainierten neuronalen Netzes wird ein Vergleichsinformationsfluß, welcher eine Vergleichsdynamik des Systems beschreibt, bestimmt;
 - (3) unter Verwendung der Versuchsmeßdaten wird ein Versuchsinformationsfluß, welcher eine Versuchsdynamik des Systems beschreibt, bestimmt;
 - (4) unter Verwendung des Vergleichsinformationsflusses und des Versuchsinformationsflusses wird die Abnormalität als gegeben vorhergesagt dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet, und wird die Abnormalität nicht als gegeben vorhergesagt dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß nicht signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet;
 - (5) ist die Abnormalität des Systems als gegeben vorhergesagt worden, so wird die Aktion durchgeführt;
- c) bei der ein Akteur vorgesehen ist, der die Aktion ausführt.

2. Anordnung nach Anspruch 1,
bei der die Schritte (2) und (5) der Prozessoreinheit
eine Endlosschleife bilden.
- 5 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
bei der die Abnormalität dann als gegeben vorhergesagt
wird, wenn Versuchsinformationsfluß signifikant kleiner
als der Vergleichsinformationsfluß ist.
- 10 4. Anordnung nach Anspruch 3,
bei der die Aktion darin besteht, das System mit einem
chaotischen Signal anzuregen.
- 15 5. Anordnung nach Anspruch 4,
bei der die Aktion darin besteht, dem System ein Rauschen
zuzuführen.
- 20 6. Anordnung nach Anspruch 5,
bei der das Rauschen anhand eines entsprechenden
elektrischen Feldes zugeführt wird.
- 25 7. Anordnung nach Anspruch 6,
bei der das elektrische Feld anhand mindestens einer
Elektrode zugeführt wird.
- 30 8. Anordnung nach Anspruch 5,
bei der das Rauschen anhand eines entsprechenden
magnetischen Feldes zugeführt wird.
- 35 9. Anordnung nach Anspruch 8,
bei der das magnetische Feld anhand mindestens einer
Elektrode zugeführt wird.
10. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
bei der die Abnormalität dann als gegeben vorhergesagt
wird, wenn Versuchsinformationsfluß signifikant größer
als der Vergleichsinformationsfluß ist.

11. Anordnung nach Anspruch 10,
bei der die Aktion darin besteht, das System mit einem
regelmäßigem Signal anzuregen.
- 5 12. Anordnung nach Anspruch 11,
bei der das regelmäßige Signal anhand eines elektrischen
Feldes zugeführt wird.
- 10 13. Anordnung nach Anspruch 12,
bei der das elektrische Feld anhand mindestens einer
Elektrode zugeführt wird.
14. Anordnung nach Anspruch 11,
15 bei der das regelmäßige Signal anhand eines magnetischen
Feldes zugeführt wird.
15. Anordnung nach Anspruch 14,
bei der das magnetische Feld anhand mindestens einer
20 Elektrode dem System zugeführt wird.
16. Verfahren zur Vorhersage einer Abnormalität eines
dynamischen Systems und zur Durchführung einer der
Abnormalität entgegenwirkenden Aktion,
- 25 a) bei dem Vergleichsmeßdaten des Systems und
Versuchsmeßdaten des Systems gemessen werden,
b) bei dem unter Verwendung der Vergleichsmeßdaten ein
neuronales Netz, welches das System beschreibt,
ermittelt wird;
- 30 c) bei dem unter Verwendung des neuronalen Netzes ein
Vergleichsinformationsfluß, welcher eine
Vergleichsdynamik des Systems beschreibt, bestimmt
wird;
- 35 d) bei dem unter Verwendung der Versuchsmeßdaten ein
Versuchsinformationsfluß, welcher eine Versuchsdynamik
des Systems beschreibt, bestimmt wird;

- e) bei dem unter Verwendung des Vergleichsinformationsflusses und des Versuchsinformationsflusses die Abnormalität als gegeben vorhergesagt wird dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet, und die Abnormalität nicht als gegeben vorhergesagt wird dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß nicht signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet;
- f) bei dem die Aktion durchgeführt wird dann, wenn die Abnormalität des Systems als gegeben vorhergesagt worden ist.

17. Verfahren zur Vorhersage einer Abnormalität eines dynamischen Systems,
- a) bei dem Vergleichsmeßdaten des Systems und Versuchsmeßdaten des Systems gemessen werden,
- b) bei dem unter Verwendung der Vergleichsmeßdaten ein Vergleichsinformationsfluß, welcher eine Vergleichsdynamik des Systems beschreibt, bestimmt wird;
- d) bei dem unter Verwendung der Versuchsmeßdaten ein Versuchsinformationsfluß, welcher eine Versuchsdynamik des Systems beschreibt, bestimmt wird;
- e) bei dem unter Verwendung des Vergleichsinformationsflusses und des Versuchsinformationsflusses die Abnormalität als gegeben vorhergesagt wird dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet, und die Abnormalität nicht als gegeben vorhergesagt wird dann, wenn sich der Vergleichsinformationsfluß nicht signifikant von dem Versuchsinformationsfluß unterscheidet.

Patent Claims

1. Arrangement for predicting an abnormality of a system and for implementing an action opposing the abnormality,

a) whereby a measured data pick-up is provided that registers measured data of the system,

b) comprising a processor unit that is configured such that the following steps are implemented:

(1) a neural network is trained on the basis of the measured data;

(2) the information flow of the system is employed in order to make a prediction about anticipated measured data;

(3) when the prediction indicates that the abnormality of the system is anticipated, the action is implemented;

c) whereby an actuator that implements the action is provided.

2. Arrangement according to claim 1, whereby the steps (2) and (3) of the processor unit form an endless loop.

3. Arrangement according to claim 1 or 2, whereby the predetermined abnormality is an information flow of a dynamic below a predetermined threshold.

4. Arrangement according to claim 3, whereby the action is comprised in supplying noise to the system.

5. Arrangement according to claim 4, whereby the noise is supplied on the basis of a corresponding electrical field.

6. Arrangement according to claim 5, whereby the electrical field is supplied to the system on the basis of at least one electrode.

7. Arrangement according to one of the claims 4 through 6, whereby the noise is supplied on the basis of a corresponding magnetic field.

8. Arrangement according to claim 7, whereby the magnetic field is supplied to the system on the basis of at least one electrode.

9. Arrangement according to claim 1 or 2, whereby the predetermined abnormality is an information flow of a dynamic above a predetermined threshold.

10. Arrangement according to claim 9, whereby the action is comprised in exciting the system with a regular signal.

11. Arrangement according to claim 10, whereby the regular signal is supplied to the system on the basis of an electrical field.

5 12. Arrangement according to claim 11, whereby the electrical field is supplied to the system on the basis of at least one electrode.

13. Arrangement according to claim 10 through 12, whereby the regular signal is supplied to the system on the basis of a magnetic field.

10 14. Arrangement according to claim 13, whereby the magnetic field is supplied to the system on the basis of at least one electrode.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 97 P 8121 P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE98/03229	International filing date (day/month/year) 05 November 1998 (05.11.98)	Priority date (day/month/year) 07 November 1997 (07.11.97)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G05B 23/02		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 April 1999 (22.04.99)	Date of completion of this report 16 February 2000 (16.02.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/03229

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-12, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-17, filed with the letter of 29 January 2000 (29.01.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2,2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 98/03229

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-17	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

For the purposes of this examination, the following publications were consulted as relevant prior art:

D1: US 5 251 626 A (NICKOLLS PETER ET AL.), 12 October 1993

D2: L. MACHADO ET AL.: "SEQUENTIAL VERSUS STANDARD NEURAL NETWORKS OR PATTERN RECOGNITION: AN EXAMPLE USING THE DOMAIN OF CORONARY HEART DISEASE" COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE, Vol. 27, No. 4. July 1997, pages 267-281, XP002097626 UK

D3: D. HOYER ET AL.: "GRUNDLAGEN UND ERFAHRUNGEN ZUR MODELLIERUNG CHAOTISCHER ATTRAKTOREN DER HERZFREQUENZFLUKTUATIONEN MIT KUENSTLICHEN NEURONALEN NETZEN" BIOMEDIZINISCHE TECHNIK, Vol. 40, Nos. 7-8, July 1995, pages 190-194, XP002097627 Germany

D4: US 4 889 526 A (RAUSCHER ELIZABETH A ET AL.); 26 December 1989

D5: DE 43 37 110 C (DIETL MICHAEL A J), 3 November 1994

1. Claim 1

Document D1, which is considered the closest prior art, shows in Fig. 1 a device for predicting an "abnormality" of a dynamic system (14) and for carrying out an action (20) to counteract the

"abnormality" (column 4, line 31 to column 6, line 15),

a) in which a measurement data recorder (15) is provided which records measurement data (26) in the system (14),

b) with a processor (16) which is designed such that the following steps can be carried out (Fig. 3 and 10):

(1) using the measurement data, a neural network (21) is trained (column 6, lines 53-55) which describes the system (column 10, line 64 to column 11, line 39);

(2) the information flow of the system is used to make the prediction as to expected measurement data (column 5, lines 33-41 and column 9, lines 47-56);

(3) if the prediction indicates (84B, 85B, 88B, 89A) that the abnormality in the system (84, 88) is to be expected, the action is carried out (148);

c) in which an actuator (17) is provided which carries out the action.

Steps (2) and (3) of the processing unit form a continuous loop (Fig. 10).

Dividing the measurement data into test and comparative data is implicitly shown by detecting the measurement data at different times, namely, by training the neural network (column 10, line 66 to column 11, line 12) by means of comparative data and subsequent evaluation of (test) measurement data by the neural network for determining the abnormality. Furthermore, it is clear to a person skilled in the art that an abnormality is only established if an indicator derived from the test measurement data differs from an indicator derived from the

comparative measurement data (classification).

Document D2 from the same technical area (prediction of abnormalities of a system) describes using neural networks (abstract) to predict (future) measurement data of the system being examined. "Comparative measurement data" for training the neural network are used here which subsequently issue a statement as to the abnormality (Fig. 4) by means of "test measurement data", that is, by means of the detected "information flow" which describes a dynamic of the system.

D3 also discloses a method for predicting an abnormality of a system by means of a neural network (Fig. 3) which is trained with measurement data to make a prediction as to the expected measurement data of the system (p. 192, left-hand column, final section). An "information flow" which describes a dynamic of the system is determined using the expected measurement data (page 192, right-hand column, lines 4-26).

Since documents D1-D3 disclose methods for predicting an abnormality of a dynamic system which are based implicitly on a comparison between learned (comparative) patterns and currently measured (test) patterns, a person skilled in the art would consider it to be a standard procedure to combine said features from D1 with those from D3 and D2.

Therefore, the subject matter of Claim 1 does not involve an inventive step and does not satisfy the criterion cited in PCT Article 33(3).

Reference is made in addition to the prior art documents D4-D5:

D4 and D5 relate to actuators based on electric and magnetic fields which carry out actions to counteract the abnormality detected in a system.

2. Claims 2-15:

Claims 2-15, insofar as they are not already known from the prior art D1-D5, merely define features which are considered standard measures in the technical field for solving the problem in question.

Therefore the subjects of Claims 4-10 do not involve an inventive step either (PCT Article 33(3)).

3. Claims 16 and 17:

Objections corresponding to those detailed in point 1 with respect to Claim 1 must be raised, *mutatis mutandis*, with respect to method Claims 16 and 17.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 98/03229

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Independent Claim 1 is not written in the correct two-part form pursuant to PCT Rule 6.3(b). The relevant prior art is not included in the description (PCT Rule 5.1(ii)).
2. The features of the claims have not all been provided with reference signs placed between parentheses (PCT Rule 6.2(b)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. In the device for predicting an abnormality, Claim 1 defines a processor which is designed such that the method steps (1)-(5) "can be carried out". This expression leads to a lack of clarity with respect to the actual subject matter of the claim since a processor such as this, by definition, may have little or no restricting effect on the performance or execution of the method steps as such (PCT Article 6). Consequently, it is unclear whether the processor is merely suitable for carrying out the method steps (1)-(5) or whether the processor is restricted only to carrying out said method steps. Since no further technical features of the device are included which show clearly how the processor is designed to carry out the method steps, the precise subject matter of Claim 10 is unclear (PCT Article 6).
2. The expression used in Claim 1 "abnormality of a dynamic system" is too vague, which leads to a further lack of clarity as to the actual subject matter for which protection is sought (PCT Article 6).
3. Claim 1 defines in feature (3) a comparative information flow "~~which describes~~ a comparative dynamic of the system". The description states, in contrast, that the information flow "characterises a loss of information in a dynamic system" (page 1, lines 13-14). These different definitions lead to a lack of clarity with respect to the term

VIII. Certain observations on the international application

"comparative information flow of the system" (PCT Articles 5 and 6). Similar objections are also raised with respect to the expression "test information flow" in Claim 1.

4. The terms "comparative dynamic" and "test dynamic" are not defined and cannot be explicitly derived from the description either, which leads to a lack of clarity with respect to the precise technical meaning of these terms (PCT Articles 5 and 6).
5. Claim 1 defines that "comparative measurement data and test measurement data of the system are recorded" (feature (a)) from which "a comparative and a test information flow is determined" (features (2) and (3)). It is not apparent *a priori* from this definition how the "comparative measurement data" differs from the "test measurement data". However, this distinction appears to be essential for carrying out the determining of abnormality according to feature (4) of Claim 1 (PCT Article 6).
6. Method Claim 17 concerns the prediction of an abnormality of a dynamic system, whilst device Claim 1 and method Claim 16 concern the prediction and the carrying out of an action to counteract the abnormality. Consequently, the method does not appear practicable in the device according to Claim 1, which leads to a lack of clarity.
Furthermore, the device according to Claim 1 concerns the training of a neural network, whilst method Claim 16 merely defines the detection of a neural network. Furthermore, method Claim 17 does

VIII. Certain observations on the international application

not concern the use of a neural network to describe the system, which leads to a further lack of clarity with respect to the precise scope of protection sought by the claimed method.

The inconsistent numbering of the method steps in Claim 17 leads to a further lack of clarity with respect to the subject matter of the claim (PCT Article 6).

For these reasons, it does not appear to be clear (PCT Article 6) whether there is a technical connection under PCT Rule 13.2 between Claims 1 and 16 and Claims 1 and 17 involving one or more of the same or corresponding special technical features.

7. In method Claim 17, the method step b) is unclear, since it is not defined how a comparative information flow is determined.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

IDS #3

09/330923

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch M

Eing.
GR
Frist

13. April 1999

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

09/04/1999

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 97 P 8121 P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03229

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr)

05/11/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsmächtigkeiten dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsmächtigkeiten vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mustafa Corapci

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z. B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19(1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 97 P 8121 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 98/ 03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/11/1998	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/11/1997
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	DE 43 37 110 C (DIETL MICHAEL A J) 3. November 1994 siehe das ganze Dokument ---	1
A	WO 96 36860 A (EP TECHNOLOGIES) 21. November 1996 siehe Seite 27, Zeile 9 - Seite 31, Zeile 7 ---	1
A	D.HOYER. ET AL: "GRUNDLAGEN UND ERFAHRUNGEN ZUR MODELLIERUNG CHAOTISCHER ATTRAKTOREN DER HERZFREQUENZFLUKTUATIONEN MIT KUENSTLICHEN NEURONALEN NETZEN" BIOMEDIZINISCHE TECHNIK, Bd. 40, Nr. 7-8, Juli 1995, Seiten 190-194, XP002097627 germany siehe das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03229

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5251626	A	12-10-1993	DE	69130437 D	10-12-1998
			EP	0465241 A	08-01-1992
			JP	4279175 A	05-10-1992

US 4889526	A	26-12-1989	US	4723536 A	09-02-1988

DE 4337110	C	03-11-1994	EP	0650742 A	03-05-1995

WO 9636860	A	21-11-1996	US	5688267 A	18-11-1997
			US	5800432 A	01-09-1998
			CA	2217024 A	21-11-1996
			EP	0823842 A	18-02-1998
			US	5853409 A	29-12-1998
